Analisador de Combustão Portátil KANE 940

Manual do Usuário

INSTRUTEMP

Índice

1. LAYOUT DO ANALISADOR E SEUS RECURSOS

1.1 Recursos do aparelho e teclado
1.2 Layout do aparelho (parte traseira)
1.3 Configuração padrão da sonda
1.4 Conexões do analisador

2. AVISO DE SEGURANÇA

3. USANDO O ANALISADOR PELA PRIMEIRA VEZ

4. SEQUÊNCIA INICIAL DE INICIALIZAÇÃO

4.1 Toda vez que usar esse analisador
4.2 Calibração automática.
4.3 Telas principais
4.3.1 Modo de 4 páginas
4.3.2 Modo de rolar a linha
4.3.3 Modo de 8 páginas
4.4 Amostragem de gás de combustão
4.5 Fazer uma leitura de pressão
4.6 Verificações regulares durante a amostragem
4.7 Sequência normal de desligamento
4.8 Compatibilidade eletromagnética

5. PASSANDO PELOS MENUS

5.1 Operação básica
5.2 Menu de opções e Configurações
5.2.1 Menu principal
5.2.2 Menu de Seleção
5.2.3 Menu de unidades
5.2.4 Menu de visualização
5.2.5 Menu de configuração

6. IMPRIMIR INFORMAÇÕES

6.1 Imprimir um teste “ao vivo”
6.2 Impressão padrão

7. GRAVAR E VISUALIZAR DADOS

7.1 Gravar um teste “ao vivo”
7.2 Visualizar e imprimir um teste salvo
7.3 Apagar dados

8. MANUTENÇÃO

8.1 Esvaziar e limpar o armazenador de água
8.2 Trocar o filtro de partículas

9. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

10. RECALIBRAÇÃO ANUAL

11. ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

APÊNDICES:

A. PARÂMETROS DA TELA PRINCIPAL
B. CÁLCULO DA EFICIÊNCIA DE COMBUSTÃO
C. CÁLCULO DE DADOS DE COMBUSTÍVEL
D. DECLARAÇÃO DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

INSTRUTEMP

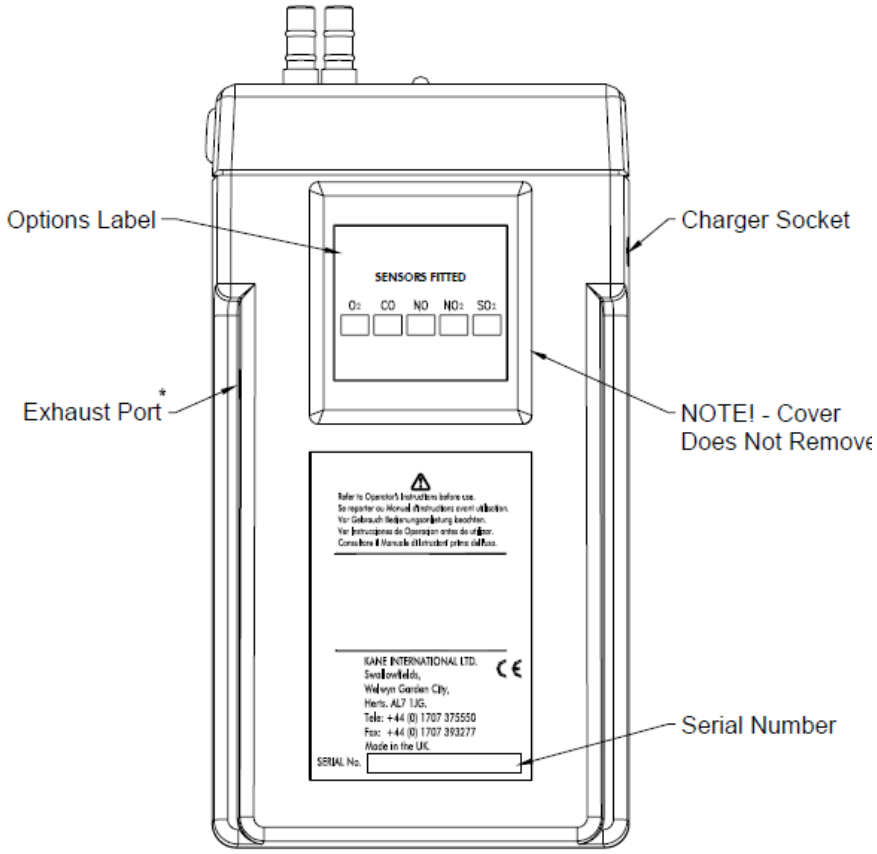
1. LAYOUT DO ANALISADOR E SEUS RECURSOS

1.1 Recursos do aparelho e teclado

Ligar / Desligar
Menu – dá acesso a todas as funções do menu
Bomba – liga e desliga a bomba
Enter – confirma um comando, entra em uma opção do menu
Para cima – rola para cima as opções
Para baixo – rola para baixo as opções
Gravar – entra no meu de armazenagem de dados
Imprimir – imprime os dados atuais

INSTRUTEMP

1.2 Layout do aparelho (parte traseira)

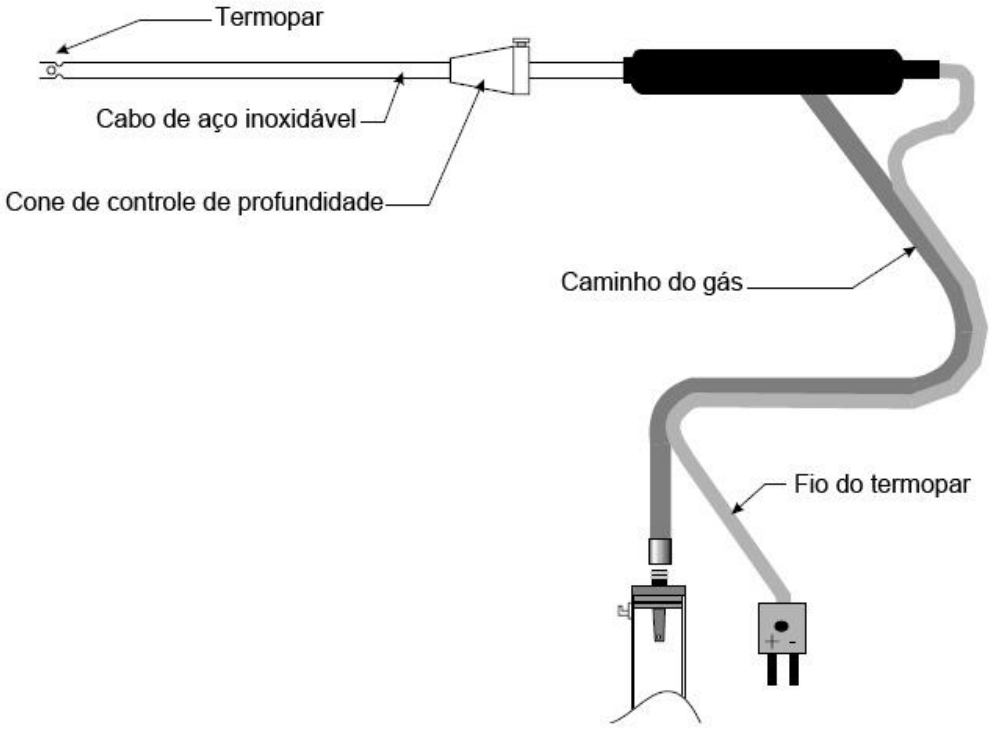


ATENÇÃO! - Não remover a capa

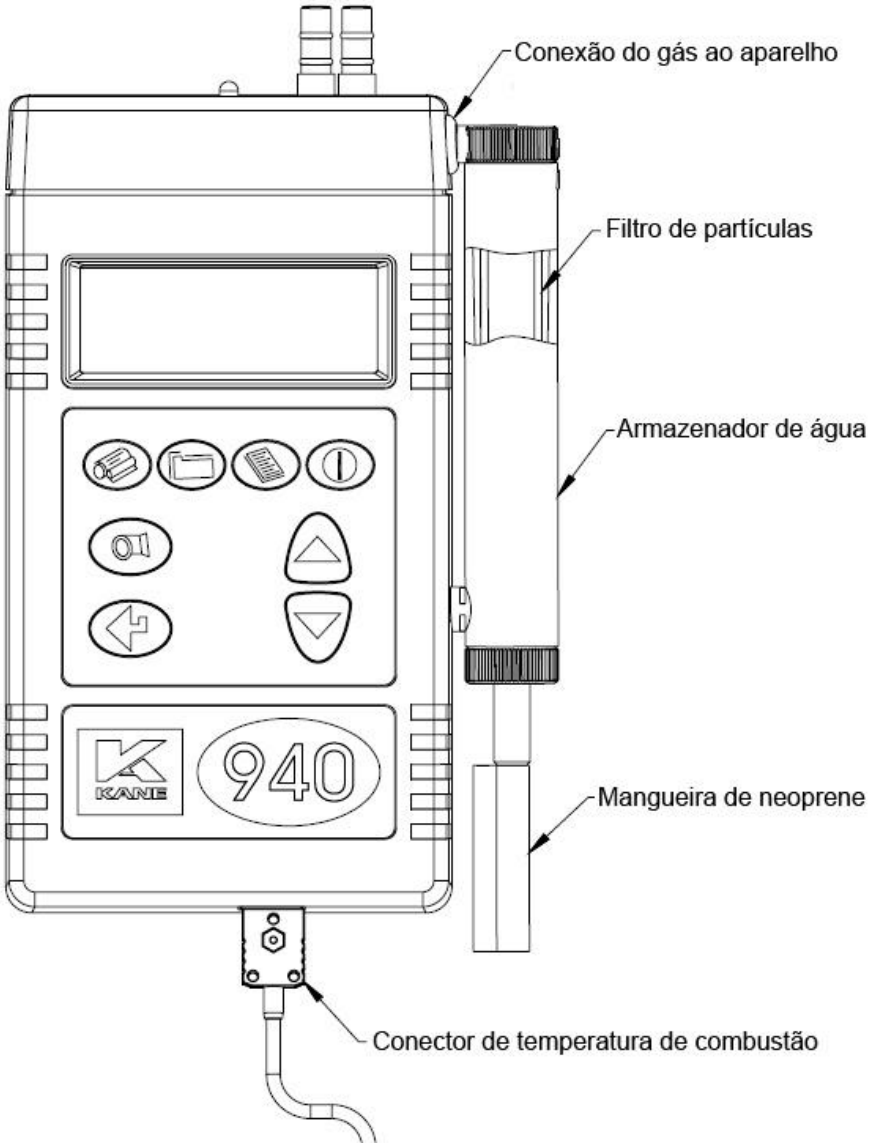
* ATENÇÃO! Não cubra a porta de exaustão. Isso pode causar danos graves ao analisador.

INSTRUTEMP

1.3 Configuração padrão da sonda



1.4 Conexões do analisador



2. AVISO DE SEGURANÇA

Este aparelho extrai gases de combustão que podem ser tóxicos em concentrações relativamente baixas. Esses gases são liberados pela parte de trás do aparelho. **Este analisador deve ser usado apenas em locais muito bem ventilados por pessoas treinadas e competentes que tenham ciência dos riscos potenciais.**

Proteção contra choque elétrico (de acordo com EN 61010-1 : 1993)

Esse aparelho está classificado como equipamento Classe II e deve ser conectado apenas a circuitos SELV. O carregador de bateria está classificado como:

Equipamento classe II
Categoria de instalação II
Grau de poluição II
Apenas para uso interno
Altitude máxima de 2000 m
Temperatura ambiente 0°C-40°C
Umidade relativa máxima de 80% para temperaturas até 31°C. Para temperaturas de 40°C, umidade relativa de 50%
Oscilações da rede elétrica não deve exceder 10% da voltagem nominal

3. USANDO O ANALISADOR PELA PRIMEIRA VEZ

Carregue a bateria por 12 horas. Nas próximas vezes, recarregue da noite para o dia (cerca de 8 horas). Veja “Telas de Parâmetros principais” para ver sobre o indicador de bateria.

O analisador KANE 940 possui uma bateria recarregável de chumbo ácido que usa um carregador diferente dos outros analisadores KANE. ***Verifique se está usando o carregador correto para evitar danos ao aparelho.***

Verifique se você possui todos os itens que comprou.
Tire um tempo para ler este manual completo.
Quando for usar o analisador pela primeira vez, você deverá fazer as seguintes escolhas:

Seleção de Idioma
Tempo da contagem regressiva para a calibração
Alarme de gás CO
Percentual de NOx para cálculo
Data e hora
Cabeçalho da impressão e número de telefone

O item “Configuração do menu” (Seção 5.2.5) traz mais detalhes de como fazer essas alterações.

INSTRUTEMP

4. SEQUÊNCIA INICIAL DE INICIALIZAÇÃO

4.1 Toda vez que usar esse analisador

Antes de ligar o aparelho verifique se:

o filtro de partículas não está sujo
o armazenador de água e a sonda não estão com água
todas as mangueiras e conexões estão bem encaixadas
a sonda mostra “CLEAN AMBIENT”
o armazenador de água está encaixado corretamente e o aparelho está na posição vertical
a sonda de combustão está conectada

Ligue o aparelho pressionando o botão

4.2 Calibração automática.

Durante a sequência de inicialização, o analisador irá bombear ar fresco em todos os sensores para regulá-los a zero e o sensor de oxigênio será configurado a 20.9%

Depois de ligar o analisador, a tela irá mostrar o seguinte cabeçalho rapidamente:

Kane International
(44)-1707-375550

Em seguida, será mostrada a tela de contagem regressiva

ZERO CAL
Time : 180
FRESH AIR PURGE

O tempo de calibração fará um contagem regressiva em segundos até chegar a zero. Esse tempo pode ser alterado de 2 a 6 minutos. Veja a seção 5.2.5 “Menu de configuração”.

ATENÇÂO! Recomendados o tempo de 3 minutos para permitir que os sensores se estabilizem corretamente. Qualquer tempo menor do que esse pode resultar em deriva dos sensores tóxicos e de oxigênio em ar ambiente limpo.

Para obter a especificação citada, o instrumento deve ser calibrado em ar ambiente limpo em temperatura e pressão padrão (STP).

Uma vez que a contagem regressiva zerar, você ouvirá um bip e visualizará a seguinte tela de combustível selecionado:

NATURAL GAS
PRESS -MENU- KEY

INSTRUTEMP

Pressione

Esse botão zera os sensores tóxicos e configura o oxigênio a 20.9%. A próxima tela é a **TELA PRINCIPAL** do analisador:

```
NETT C . . . . 0.0
O2 % . . . 20.9
CO ppm . . . 0000
EFF (G) % . . . 0.0
```

Use os botões e para mudar a tela.

```
CO2 % . . . . . 0.0
FLUE C. . . . . 0.0
INLT . . . . NOT FITTED
AMBIENT C . . . . 21
```

Todos os parâmetros serão detalhados no Apêndice A – PARÂMETROS DA TELA PRINCIPAL

4.3 Telas principais

A tela principal pode ser alterada para mostrar 4 ou 8 parâmetros de uma só vez. Há duas opções disponíveis quando você selecionar a tela de 4 parâmetros.

- **Modo de 4 páginas** mostra 4 linhas de dados em formato configurado, cada página é predefinida.
- **Modo de rolar a linha** permite que você customize a tela para mostrar os dados que você precisa.
- **Modo de 8 páginas** mostra 8 parâmetros em 4 linhas em formato configurado, as duas últimas podem ser alteradas.

4.3.1 Modo de 4 páginas

Use as teclas e para mudar a informação que aparece na tela. As seguintes páginas estão disponíveis.

```
NATURAL GAS
DATE . . . 07-08-96
TIME . . . 12:31:35
BATTERY % . . 54
```

```
NETT C . . . 0.0
O2 % . . . 20.9
```

INSTRUTEMP

CO ppm . . 0000
EFF (G) % . . . 0.0
CO2 % . . . 0.0
FLUE C . . . 0.0
INLT NOT FITTED
AMBIENT C . . . 21

CO/CO2 R . . 0.0001
P INDEX % . . . 0.01
XAIR % . . . 0.0
Prs mbar 0.00

NO ppm . . 0000
NOx ppm . . 0000
NOx calc% . . . 5
O2 ref % . . . 3.0

Essa tela só aparece se o analisador tiver um sensor de NO

DICA – No modo de 4 páginas apenas o botão liga ou desliga a luz de fundo.

4.3.2 Modo de rolar a linha
O modo de rolar a linha permite que você customize a tela.

Use as teclas e para mudar a última linha da tela. Quando a linha correta aparecer, pressione a tecla para confirmar e mover para a linha de cima. Selecione o próximo parâmetro e repita até que todas a linhas exibam os parâmetros desejados.

Mude a última linha usando e .

NETT C . . . 0.0
O2 % . . . 20.9
CO ppm . . 0000
CO2 % . . . 0.0

Pressione para selecionar e ir para o parâmetro de cima.

O2 % . . . 20.9
CO ppm . . 0000
CO2 % . . . 0.0
CO2 % . . . 0.0

Selecione o próximo parâmetro. Repita até que tela mostre os dados desejados.

O2 % . . . 20.9
CO ppm . . 0000
CO2 % . . . 0.0
CO/CO2 R . . 0.0001

4.3.3 Modo de 8 páginas

Esse modo mostra 8 parâmetros na tela de uma só vez. Os símbolos usados nesse modo são diferentes daqueles usados nos dois modos anteriores e estão detalhados no Apêndice A - PARÂMETROS DA TELA PRINCIPAL.

O2: 20.9 %	CO2 : - -
CO: 0ppm	Eff : - -
PI : - -	ΔT: 21C
λ : - -	Tf : 0C

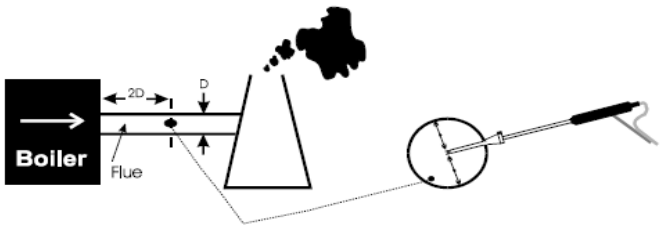
A última linha da tela pode ser mudada para mostrar outros parâmetros.

Use as teclas ( ) e ( ) para mudar essa linha.

4.4 Amostragem de gás de combustão

Depois que a contagem regressiva e a calibração automática acabarem e o aparelho estiver configurado corretamente, com o combustível específico selecionado, coloque a sonda de combustão dentro do ponto de amostragem desejado.

É recomendável que o ponto de amostragem ideal fique pelo menos, dois diâmetros de combustão longe de qualquer borda e que a sonda fique no centro de combustão. No caso de combustões equilibradas e outras unidades domésticas, garanta que a sonda esteja posicionada longe o bastante na combustão a fim de que não haja uma "retrolavagem" de ar na sonda. Isso será indicado por uma leitura baixa de oxigênio e/ou uma leitura baixa de "Índice de Envenenamento".



O cone que controla a profundidade da sonda permite que a sonda seja usada em orifícios de diâmetro de 8mm a 21mm (5/16 a 13/16 polegadas).

A temperatura padrão de operação é de até 650°C. Para temperaturas de até 1100°C (2012 °F) você pode usar uma sonda opcional de temperatura.

DICA – Para economizar bateria, deligue a bomba quando você não estiver fazendo medições. Use a tecla para ligar ou desligar a bomba.

4.5 Fazer uma leitura de pressão

Com o módulo opcional de pressão encaixado, uma leitura de combustão draught pode ser feita a qualquer hora.

Conecte a sonda padrão à entrada do sensor de pressão e a sonda ao combustível.
A leitura de pressão será mostrada:

```
CO/CO2 R . . 0.0001
P INDEX % . . . 0.01
XAIR % . . . 0.0
Prs mbar 0.00
```

Para fazer um teste de combustão e mostrar uma pressão draught ao mesmo tempo, você precisa de uma sonda especial. Entre em contato com o revendedor para mais detalhes.

4.6 Verificações regulares durante a amostragem

Tome cuidado para não exceder as especificações de operação todas as vezes que usar o analisador , especialmente as seguintes:

-Não exceda a temperatura máxima da sonda de combustão

- Não ultrapassar a temperatura interna normal de operação, geralmente de 0 a 40°C.

-NÃO COLOQUE O APARELHO EM SUPERFÍCIES QUENTES.

- Mantenha o armazenador de água sempre na vertical. A água condensa na linha da sonda e pode rapidamente encher o armazenador de água quando a sonda se mover. Tome cuidado e verifique o armazenador de água atentamente.

- O filtro de partículas deve estar sempre limpo e não pode ser bloqueado.

4.7 Sequência normal de desligamento

FAÇA ISSO SEMPRE QUE USAR O ANALISADOR

Remova a sonda da combustão – **A SONDA ESTARÁ QUENTE** – e deixe-a esfriar. naturalmente

Não coloque a sonda na água, pois isso danificará o analisador, a bomba e os sensores.

Quando a sonda for removida, pressione a tecla I/O e o aparelho fará uma contagem regressiva de 30 para desligar.

```
OFF 30
MENU TO ESCAPE
```

Se você não tiver terminado, mas pressionar I/O sem querer, pressione a tecla para retornar à operação normal e não desligar o aparelho.

4.8 Compatibilidade eletromagnética

A Diretiva do Conselho Europeu 89/336/ECC exige que equipamentos eletrônicos não gerem distúrbios eletromagnéticos que excedam os níveis definidos e tenham níveis adequados para uma operação normal. Os padrões específicos aplicados a esse analisador estão listados abaixo.

Como existem aparelhos em uso fabricados antes dessa Diretiva, eles podem emitir níveis de radiação eletromagnética em excesso e, ocasionalmente, pode ser adequado checar o analisador antes de usar:

Faça a sequência normal de inicialização no local onde o analisador será usado;

Ligue todos os equipamentos no local que possam causar interferência;

Verifique se as leituras estão de acordo com o esperado. Um certo nível de distúrbio é aceitável;

Se não for aceitável, ajuste a posição do analisador para minimizar a interferência ou desligue, se possível, o equipamento que estiver causando interferência durante o teste.

Até o momento em que esse Manual foi elaborado (Novembro 2005), nenhuma situação de interferência ocorreu e damos essa recomendação apenas para satisfazer os requisitos da Diretiva.

5. PASSANDO PELOS MENUS

5.1 Operação básica

Da TELA PRINCIPAL

```
NETT C . . . . 0.0
O2 % . . . 20.9
CO ppm . . . 0000
EFF (G) % . . . 0.0
```

INSTRUTEMP

Pressione para acessar o MENU PRINCIPAL

```
MAIN MENU
-SELECT 3. DISPLAY
2. UNITS 4. SETUP
```

Pressione e para mover o cursor para cima e para baixo

```
MAIN MENU
1. SELECT 3. DISPLAY
-UNITS 4. SETUP
```

Pressione para acessar o Menu selecionado.

```
MAIN MENU
-SELECT 3. DISPLAY
2. UNITS 4. SETUP
```

Pressione para selecionar o parâmetro

```
-FUEL: LIGHT
OIL
O2 Ref: OFF
SMOKE: OFF
RESET: NO
```

Pressione e para mudar a configuração (combustível selecionado, por exemplo)

```
-FUEL:  NATURAL GAS
O2 Ref: OFF
SMOKE: OFF
RESET: NO
```

Pressione para entrar o valor selecionado e ir para o próximo parâmetro

```
FUEL: LIGHT OIL
-O2 Ref: OFF
SMOKE: OFF
RESET: NO
```

Pressione para salvar as configurações e retornar a o MENU PRINCIPAL

```
MAIN MENU
-SELECT 3. DISPLAY
2. UNITS 4. SETUP
```

Pressione para retornar À TELA PRINCIPAL

5.2 Menu de opções e Configurações

5.2.1 Menu principal

O MENU PRINCIPAL consiste de 4 submenus que são mostrados abaixo e detalhados nas páginas seguintes.

```
MAIN MENU
-SELECT 3. DISPLAY
2. UNITS 4. SETUP
```

Todos os submenus podem ser acessados usando a tecla . Para sair, pressione

Use as teclas e para mover o cursor dentro do menu e mudar os parâmetros.

DICA Pressionar e segurar uma dessas teclas permite uma rolagem dos dados mais rápida.

5.2.2 Menu de Seleção

```
-FUEL: NATURAL GAS
O2 Ref: OFF
SMOKE: OFF
RESET: NO
```

Esse menu permite a seleção dos parâmetros detalhados abaixo.

FUEL (Combustível): Selecione o combustível que está sendo usado pela caldeira entre os combustíveis já gravados ou insira o combustível que deseja. Quando selecionar o combustível correto, pressione para ver as constantes do combustível.

```
NATURAL GAS:
K1g : 0.350          K1n : 0.390
K_2: 11.89           K_3: 9.83
K_4: 32              O2r: 3.0
```

O cálculo das constantes de combustível está detalhado no Apêndice. As constantes de combustível terão de ser calculadas antes de inserir um combustível escolhido pelo usuário.

Para inserir um combustível escolhido pelo usuário, selecione “USER FUEL” e pressione

Use as teclas e para selecionar o valor correto.

Use para ir para o próximo parâmetro. Repita os passos acima até configurar todos os parâmetros. Pressione para voltar para o menu de SELEÇÃO.

O2 Ref (Referência de O2): As medições de gases tóxicos podem ser referenciadas consideram os níveis de oxigênio definidos. Os valores de referência podem ser configurados de 1 – 20%. Para AUTO ou normalmente o valor padrão – OFF. A configuração para AUTO usa a figura da constante de dados de FUEL.

A referência de oxigênio é exigida por alguns regulamentos como TA-LUFT. Se um valor de referência for selecionado, uma medição de gás tóxico será representada pelo símbolo (n) anexo à leitura. Exemplo: CO(n).

O que significa referência de oxigênio?

Se selecionar 3% de referência de O2 e for medido 5% na combustão, então os valores de gás tóxico serão recalculados como se tivesse sido medido 3%. A equação para referência está detalhada no Apêndice.

A referência de oxigênio previne que sejam feitas leituras falsas, por exemplo, se entrar mais ar na caldeira, isso irá aumentar o nível de oxigênio na combustão e, portanto, diluir a leitura de gás tóxico. A referência de oxigênio permite uma leitura como se os gases não fossem diluídos.

SMOKE (FUMAÇA): Permite que o usuário insira um número de teste de fumaça de 0 a 9. Esse valor será impresso na impressão padrão. O valor padrão é OFF (desligado).

RESET (REDEFINIR): Permite que o usuário configure o oxigênio a 20.9% e zere os sensores tóxicos sem precisar desligar o analisador.

Selecione YES e e a seguinte tela será mostrada:

RESET SENSORS
O2 % : 20.9 CO & NO = 0
PRESS ENTER
MENU TO ESCAPE)

Depois de pressionar o analisador fará uma contagem regressiva de 5 segundos e retornará à tela principal.

AVISO: Os sensores devem ser redefinidos apenas se você tiver certeza que eles fizeram amostras de ar fresco nos últimos 3 minutos, pelo menos. Podem ocorrer erros se os sensores forem redefinidos durante a amostragem ou logo após ela.

5.2.3 Menu de unidades

INSTRUTEMP

EMP: C
GAS: ppm
PRESS. : mbar
EFF. : GROSS

Esse menu permite que todas as unidades mostradas possam ser modificadas.

TEMP: Muda a seleção entre Centígrados °C ou Fahrenheit °F

GAS: Muda a unidade de medida dos gases tóxicos.Selecione entre leituras volumétricas, partes por milhão (ppm) ou leitura de massa miligramas por metro cúbico (mg/m3).

PRESS.: Combustão de draught pode ser mostrada em milibar (mbar), hectoPascal (hPa), milímetros coluna de água (mmCA) ou polegas coluna de água (in CA)

EFF.: Cálculo da eficiência de combustão mostrado em porcentagem tanto como Gross/ Bruto (G) ou Nett/ Líquido (N). A eficiência Gross (Bruta). A eficiência Bruta pressupõe que o calor latente de vaporização é perdido na caldeira e, portanto, será inferior à eficiência líquida.
Para o gás natural, a diferença será de, aproximadamente, 11%.

5.2.4 Menu de visualização

IGHT: OFF
MODE: 8-PAGE
CONTRAST: DEFAULT

Permite alterar a configuração da tela.

LIGHT (LUZ): Liga (ON) ou desliga (OFF).

MODE (MODO): Seleciona os modos de páginas (4 ou 8) ou de rolar linha, como foi detalhado na seção 4.3 da Tela Principal.

CONTRAST (CONTRASTE): O contraste pode ser configurado como valor DEFAULT (padrão) ou pode ser ajustado para LIGHTER (mais claro) ou DARKER (mais escuro). Use as teclas e para fazer os ajustes.

5.2.5 Menu de configuração

O menu de configuração permite que os seguintes parâmetros possam ser alterados:

- Idioma
- Tempo de calibração automática.
- Alarme de gás CO

- Porcentagem de NOx para cálculo
- Data e hora

INSTRUTEMP

- Cabeçalho de impressão

ANG: ENGLISH ZERO : 3
CO AL ARM : 400 NOx% : 5
CALENDAR HEADER

Parâmetro	Descrição	Configurações
LANG:	Muda o idioma mostrado no analisador e na impressão	ENGLISH (INGLÊS) SPANISH (ESPANHOL) DUTCH (HOLANDÊS) FRENCH (FRANCÊS) ITALIAN (ITALIANO)
ZERO:	Permite configurar o tempo da autocalibração automática em minutos. Tome cuidado para não diminuir muito o tempo, o que pode causar deriva nos sensores. Nós recomendamos uma contagem regressiva de 3 minutos.	2 – 6 minutos
CO ALARM:	Permite configurar um nível de alarme para a leitura de CO. O padrão é 1000ppm. Quando a leitura ultrapassar o nível estipulado, a tela irá piscar a cada 2 minutos alertando o usuário sobre o alarme e a concentração de gás. Uma tela similar será mostrada durante o processo de recarregar bateria e de bomba desligada. CO ALARM 1010 ppm	OFF (desligado) 0 – 4000 ppm
NO REF:	É mostrado apenas com aparelhos que possuam o sensor de óxido nítrico. Permite configurar a porcentagem P no seguinte cálculo. O valor padrão será 5%. Note que o percentual é para NO2 de uma caldeira típica. **NOx = NO + P% NO**	OFF (desligado) 1 – 9 %

CALENDAR:	Permite fazer alterações na hora e data (relógio de 24 horas). A seguinte tela irá aparecer quando o parâmetro foi inserido.	
FORMAT	Muda o formato da data para visualização na tela e na impressão. D = dia, M = mês, Y = ano. Para mudar a hora, posicione o cursor em TIME e pressione . O cursor ficará À esquerda de 13 como mostrado abaixo: Use e para rolar pelo menu de opções. Quando selecionar a hora correta, pressione para mover para o próximo parâmetro. O cursor irá para a esquerda dos minutos (53). Mova para cada parâmetro até que tenha configurado o horário correto. Pressione depois de configurar os segundos para retornar para a esquerda da tela. Data e Formato são configurados do mesmo modo.	dd : mm : yy yy : mm : dd mm : dd : yy
HEADER:	Permite programar duas linhas de 20 caracteres no analisador. O cabeçalho aparecerá no topo da impressão padrão. Você pode inserir aqui o nome da sua empresa e/ou o número do telefone. A tela mostra um cabeçalho padrão com o cursor sublinhando a letra K, em Kane. Usando as teclas e	

	para mudar para outra letra ou número. Quando o caractere correto aparecer, use a tecla (figura) para ir para o próximo. Vá movendo até que todos os caracteres mostrem o nome ou telefone desejados. Se precisar voltar e mudar outro caractere, use a tecla . Pressione a tecla para voltar para o menu de Configuração.	

6. IMPRIMIR INFORMAÇÕES

Para imprimir, você precisará de uma impressora infravermelho ou de uma impressora matricial serial. Leia o manual que acompanha cada impressora antes de operá-las. Para conectá-las ao analisador KANE 940, siga esses passos:

- Impressora termal infravermelho – para essa impressora não é necessário cabo para transmitir os dados, já que ela utiliza um link infravermelho (IR) similar ao do controle remoto. O emissor infravermelho está posicionado no topo do analisador KANE 940 e no fundo da impressora. Garanta que estejam posicionados a, no máximo, 300mm, sem nenhuma obstrução no caminho. Dados poderão ser perdidos se a transmissão for interrompida. Mantenha o analisador KANE 940 apontado para a impressora até que a impressão seja finalizada.

- Impressora matricial serial – é necessário adquirir uma cabo serial para transmitir os dados. Conecte o cabo ao soquete Din de 8 pinos no topo do analisador KANE 940 e o conector Din de 25 pinos à impressora.

Os dados podem ser impressos “ao vivo” ou de um teste já salvo. A impressão de dados gravados está detalhada na seção GRAVAR E RECUPERAR DADOS.

6.1 Imprimir um teste “ao vivo”

Durante um teste de combustão, o analisador irá imprimir os dados se você solicitar. Com o analisador mostrando a TELA PRINCIPAL, pressione a tecla e os dados atuais serão enviados à impressora.

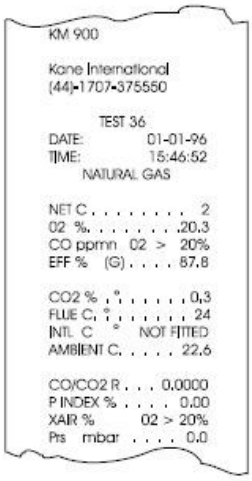
A tela irá mostrar o seguinte até que a transmissão termine.

INSTRUTEMP

***** Printing *****

6.2 Impressão padrão

A impressão padrão é como a mostrada abaixo:


KM 900

Kane International
(44)-1707-375550

TEST 36
DATE: 01-01-96
TIME: 15:46:52
NATURAL GAS

NET C 2
02 %. 20.3
CO ppmn 02 > 20%
EFF % (G) 87.8

CO2 % . °. 0.3
FLUE C. °. 24
INTL C ° NOT FITTED
AMBIENT C. 22.6

CO/CO2 R . . . 0.0000
P INDEX % 0.00
XAIR % 02 > 20%
Prs mbar 0.0

7. GRAVAR E VISUALIZAR DADOS

O analisador KANE 940 pode salvar até 100 testes de combustão. Depois de gravados, os dados podem ser visualizados ou baixados para o PC ou impressora.

7.1 Gravar um teste “ao vivo”

Enquanto estiver realizando um teste e visualizando os dados na tela principal, você pode acessar o menu STORE (gravar) fazendo o seguinte:

Pressione para acessar o menu de gravações (STORE)
STORE MENU
MODE: STORE
LOCATION: 3
PRESS ‘STORE’ TO LOG

MODE: Selecione entre as seguintes opções:

- STORE – grava todos os dados na memória.
- VIEW / PRINT – Dados salvos podem ser visualizados ou impressos.
- DELETE – Apaga todos os dados salvos.

Location: Grava automaticamente o local na memória do instrumento para o próximo teste. Na tela

mostrada acima, o próximo local será 3.

Para gravar um teste, configure MODE para STORE e pressione . As leituras atuais serão gravadas na memória do analisador.

DICA: Anote o número do local onde o teste foi gravado para facilitar o download ou a impressão.

7.2 Visualizar e imprimir um teste salvo

Vários testes podem ser impressos facilmente com o analisador KANE 940. Você também tem a opção VIEW / PRINT, STORE e DELETE.

Pressione para acessar o menu STORE

STORE MENU
MODE: STORE
LOCATION: 3
PRESS ‘PRINT’

O cursor irá para o primeiro número, use as teclas e para selecionar o local e iniciar a impressão.

Pressione para mover o cursor para o seguinte número, selecione o último local para imprimir.

Para imprimir os dados, pressione . Na tela mostrada acima, os locais de 1 a 10 serão impressos.

Durante a impressão, a seguinte tela será mostrada.

PRINT TESTS
1 to 10
PRINTING TEST 1

NOTA Enquanto a tela acima for mostrada (ou seja, o aparelho está imprimindo um teste), o teclado estará desativado. Para sair da impressão, espere até que o teste atual tenha sido finalizado e a tela seguinte aparecerá:

Pressione para sair da rotina de impressão. O aparelho voltará à tela impressão.

PRINT TESTS
1 to 10
PLEASE WAIT
MENU TO ESCAPE

7.3 Apagar dados

Para apagar os dados salvos na memória, pressione para entrar no MENU STORE (como mostrado acima):

Pressione para acessar o MENU STORE
STORE MENU
MODE: DELETE
LOCATION: 3
PRESS 'ENTER' TO DELETE

Pressione para acessar a tela para apagar dados
ENTER to ERASE DATA
MENU to ESCAPE

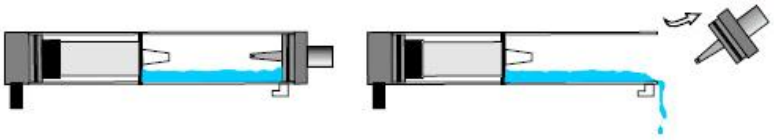
Pressione para apagar os dados da memória. Pressione para sair dessa tela.

8. MANUTENÇÃO

8.1 Esvaziar e limpar o armazenador de água

O armazenador de água deve ser verificado e esvaziado sempre. O vapor d'água irá se condensar e se juntar no tubo da sonda. O vapor pode ir para o armazenador de água quando a sonda se mover. Tome sempre cuidado.

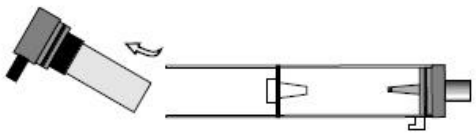
Para esvaziar o armazenador de água, veja a figura abaixo:



Cuidadosamente, remova a tampa do armazenador. Despeje a água condensada em um dreno adequado. Tome cuidado porque o conteúdo pode estar ácido. Se o líquido espirrar na pele ou na roupa, limpe imediatamente usando água corrente. Procure ajuda médica, se necessário.

8.2 Trocar o filtro de partículas

Essa é uma parte muito importante do analisador e deve ser trocada regularmente. Ele evita que partículas de poeira e sujeira entrem na bomba e danifiquem os sensores. O filtro DEVE ser trocado quando estiver descolorido.



Remova a tampa do filtro de partículas. Cuidadosamente, remova o filtro de papel e despreze-o.

Limpe o interior do filtro de partículas com um pano macio. Insira um novo filtro e cuidadosamente, recoloque a tampa.

9. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se algum problema não for resolvido com a ajuda deste guia, entre em contato com o revendedor ou o centro de reparos.

Problema	**Causa**
Oxigênio muito alto CO2 muito baixo	- Vazamento de ar na sonda, nos tubos, no armazenador de água, conectores ou no analisador. - Célula de oxigênio precisa ser trocada.
Erro na leitura de oxigênio (FAULT) Erro na leitura de CO (FAULT)	- O aparelho foi armazenado em local frio e não está em uma temperatura normal de funcionamento. - Célula de oxigênio ou sensor de gás tóxico precisam ser trocados. - Tempo de calibração muito curto e o aparelho não pôde se estabilizar.
Bateria não segura a carga Aparelho não carrega	- Baterias esgotadas - Carregador AC não está dando a saída correta. - Fusível queimado no plugue do carregador.
O analisador não responde à combustão de gás	- Filtro de partículas bloqueado - Sonda ou tubo bloqueado. - A bomba não está funcionando ou está danificada com resíduos. - Sonda conectada ao conector de pressão.
Leituras da temperatura de combustão instáveis	- O plugue de temperatura está mal encaixado na tomada. - Conexão falha ou quebra do cabo ou do plugue.
Analisador se desliga automaticamente durante a operação	- Bateria baixa. - Temperatura ambiente maior de 50°C. - Bateria descarrega muito rapidamente e está com defeito.
A tela mostra linhas escurar e não responde quando a tecla ON / OFF é pressionada	- O aparelho apresenta defeito e precisa de assistência. Entre em contato com o revendedor.

10. RECALIBRAÇÃO ANUAL

Apesar de a vida do sensor ser normalmente de mais de dois anos, o analisador deve ser recalibrado manualmente e também deve ser levado para a manutenção anual para evitar algum dano nos sensores e componentes elétricos. Dependendo do uso e das regulamentações, pode ser necessário

uma recalibração mais frequente.

11. ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

Parâmetro	Resolução	Precisão	Faixa
Medição de temperatura			
Temperatura de combustão	1.0°C/F	±2.0°C ±0.3% da leitura	0-600°C 32 – 1112 °F
Temperatura de entrada	0.1°C/F	±1°C /F±0.3% da leitura	0-50°C 32 – 1112 °F
Pressão	0.01 mbar	± 2% da escala completa	+150mbar a -150 mbar
Medição de gás*			
Oxigênio	0.1%	±0.2%	0-21%
Monóxido de carbono (padrão: H compensado)	1 ppm	±20ppm <400ppm ±5% < 5000ppm ±10% > 5000ppm	0-10,000ppm
Monóxido de carbono (alto alcance)	0.01%	±5% da leitura de 0.1% a 10%	0 – 10%
Óxido Nítrico (padrão)	1ppm	±5ppm < 100ppm ±5% > 100ppm	0-5000ppm
Óxido Nítrico (baixo alcance)	1ppm	±2ppm < 30ppm ±5ppm >30ppm	0- 100ppm
Dióxido de Nitrogênio	1ppm	±5ppm < 100ppm ±10ppm < 500ppm ±5%> 500ppm	0 – 1000ppm
Dióxido de enxofre	1ppm	±5ppm < 100ppm ±5%> 100ppm	0-5000ppm
Cálculos			
Dióxido de carbono**	0.1%	± 0.3% da leitura	0-99.9%
Perdas	0.1%	± 1.0% da leitura	0-99.9%
Eficiência	0.1%	± 1.0% da leitura	0-99.9%
Excesso de ar	0.1%	±0.2%	0-2885.0%

Temperatura (Net / Líquida) Razão CO/CO2 Índice de envenenamento	1.0°C/F 0.0001 0.01%	±2°C ±0.3% da leitura ± 0.0001 ±0.01	0-600°C/32-1112°F 0-0.9999 0-99.99
Combustíveis pré-programados	Gás Natural, Gás urbano, Gascor, Óleo leve, Óleo Pesado,Propano, Butano, Antracite, Coque, Carvão, Gás Kinsale		
Dimensões Peso Aparelho Sonda	 1kg/ 2.2lb 220mm x 55mm x 120mm L 420mm x Dia 8mm com longo eixo de aço inoxidável, termopar e mangueira de 3m		
Faixa de operação no ambiente	0°C a 45°C / 10% a 90% UR sem condensação		
Alimentação da bateria (carregador)	Entrada: 110Vac/220 Vac nominal Saída: 12 Vac sem carga		
Duração da bateria	> 6 horas com a carga completa		

*: Usando gases secos STP
**: Calculado

APÊNDICES:

INSTRUTEMP

A. PARÂMETROS DA TELA PRINCIPAL

Os parâmetros e seus significados estão detalhados abaixo:

Date: Data do analisador. Veja na seção 5.2.5 como alterar.

Time: Hora do analisador. Veja na seção 5.2.5 como alterar.

BAT Mostra a % de bateria disponível de 0 a 100%. Quando a tela piscar a mensagem "RECHARGE BATTERY" significa que a bateria está abaixo de 10%. Recarregue-a. Com o carregador conectado a tela irá mostrar "AC ON".

T Nett :
(ΔT) Temperatura líquida calculada pela subtração da temperatura interna de AMBIENT da temperatura aferida de FLUE. Será exibida em Fahrenheit (°F) ou Centígrados (°C). Aparecerá 'NOT FITTED (N/F)" se a sonda de combustão estiver desconectada.

Se uma sonda externa INLET for usada, então INLET será deduzido de FLUE.

O_2 : Leitura de oxigênio em porcentagem (%)

CO: Leituras de Monóxido de carbono em ppm ou mg/m3. Se os algarismos forem referenciados ao oxigênio, aparecerá CO(n). Veja o menu 5.2.2 para referência de oxigênio. A tela irá mostrar O2>20% se os valores referenciados forem selecionados e o instrumento estiver em ambiente com ar limpo.

EFF (G): Cálculo da eficiência da combustão em porcentagem. Bruto (G) ou Líquido (N) pode ser selecionado na seção 5.2.3. O cálculo é determinado pelo tipo de combustível. Veja o Apêndice B para cálculos. A eficiência será mostrada durante um teste de combustão. Em ar fresco, aparecerá '- - -'

CO2: Cálculo de dióxido de carbono determinado pelo tipo de combustível. Só mostra uma leitura quando estiver fazendo um teste de combustão. Em ar fresco, aparecerá '- - -'

FLUE: (Tf) Temperatura medida pela combustão do gás na sonda em Centígrados ou Fahrenheit. Irá mostrar a temperatura ambiente depois de uma calibração ao ar livre e NOT FITTED (N/F) ou FALT(FLT) se a sonda estiver desconectada.

INLET: Temperatura medida pela sonda interna opcional. Essa sonda (Ti) é conectada pelo aparelho através do soquete RS232. Esse algorismo é usado para calcular a temperatura NET em vez de AMBIENT quando for o caso.

AMBIENT (Ta): Temperatura medida pelo sensor interno, usado no cálculo da temperatura NET se a sonda interna não estiver encaixada.

CO/CO2 T: Razão de CO/CO2. É a razão da medição de CO dividido pelo CO2 calculado
Ela dá uma indicação do seguinte:

- Se a leitura amostra da amostra de gás é boa
- Se a caldeira está limpa.

Por exemplo: Uma caldeira nova ou limpa mostrará uma razão menor do que 0.004, uma caldeira que precise de limpeza 0.004 – 0.008 e uma caldeira mais suja mostrará uma razão maior do que 0.008.

Só mostra uma leitura durante um teste de combustão. Em ar fresco, aparecerá '- - -'

P INDEX: A razão de CO/CO2 expressa em porcentagem, chamada de "ÍNDICE DE ENVENENAMENTO". P INDEX %= 100 x CO/CO2. Em um ambiente com ar limpo, aparecerá "- - - -".

X – AIR% (λ): Excesso de ar calculado a partir do oxigênio mensurado e o tipo de combustível usado. As leituras mostradas durante o teste de combustão serão de "O2 > 20%" e em.um ambiente com ar limpo, aparecerá "- - - -".

Prs: Leitura de combustão draught. Só aparece quando o sensor de pressão estiver instalado. Veja a seção 5.2.3 para escalas.

NO: Leitura de óxido nítrico em ppm ou mg/m3. Só aparece quando o sensor de óxido nítrico estiver instalado. Também é mostrado como NO(n) quando referenciado ao oxigênio. A tela mostrará "O2 > 20%" se os valores referenciados forem selecionados e o aparelho estiver fazendo amostras em ambiente com ar limpo.

SO2: Leitura de dióxido de enxofre em ppm ou mg/m3. Só aparece quando o sensor de dióxido de enxofre estiver instalado. Também é mostrado como SO2(n) quando referenciado ao oxigênio. A tela mostrará "O2 > 20%" se os valores referenciados forem selecionados e o aparelho estiver fazendo amostras em ambiente com ar limpo.

O2 ref % (O2r): Medições de gases tóxicos podem ser referenciados para níveis de oxigênio definidos. Veja a seção 5.2.2 para mais detalhes.

B. CÁLCULO DA EFICIÊNCIA DE COMBUSTÃO

O cálculo da eficiência é baseado na Norma Britânica BS845.

INSTRUTEMP

Essa Norma identifica três fontes de perda associadas à queima do combustível:

Perdas devido aos gases de combustão:
Perda de gases de combustão a seco
Umidade e hidrogênio
Calor sensível do vapor de água
Gás não queimado

Perdas devido à recusa:
Combustível em cinzas
Combustível em riddling
Combustível em poeira

Outras perdas:
Radiação
Convecção
Condução
Outras perdas não mensuráveis

O cálculo da eficiência líquida pressupõe que a energia contida no vapor de água (formada como produto da combustão e do combustível úmido) é recuperada e o termo da perda úmida é zero. O cálculo da eficiência bruta pressupõe que a energia contida no vapor de água não é recuperada.

Já que a mistura de combustível e ar nunca é consistente, há a possibilidade de combustível não queimado / parcialmente não queimado esteja passando pela combustão. Isso é representado pela perda de carbono não queimado.

Perdas devido a problemas de combustível como cinzas, riddlings, poeira e areia, radiação, convecção e condução não estão inclusos.

Cálculo da eficiência:
Dado conhecido – Combustível:

Qgr = Valor calorífico bruto (kJ/kg)
Qnet = Valor calorífico líquido (kJ/kg)
K1 = Constante baseada no valor calorífico bruto ou líquido:
K1g = (255 x %Carbono no combustível)/Q gr
K1n = (255 x %Carbono no combustível)/Q net
K2 = % max teórico CO2 (base seca)
K3 = % Perda úmida
H_2 = % Hidrogênio
H_2O = % Água

Dados mensurados:
Tf = Temperatura FLUE (de combustão)
Ti = Temperatura INLET (interna)
O_2m = % de oxigênio no gás de combustão
O_2r = % de referência de oxigênio

Dados calculados:
Tnet = Temperatura NET (líquida)
% conteúdo de CO2 no gás de combustão

% Perdas de gás de combustão seca
% Perdas úmidas
% Perdas de carbono não queimado
% Eficiência

Tnet = Temperatura Flue – Temperatura Inlet

Perdas de gás de combustão seca % = 20.9 x K1 x (Tnet) / K2 x (20.9 - O2m)

Perdas úmidas % = 9 x H2 + H2O / Qgr x [2488 + 2.1Tf - 4.2 Ti]

simplificado = [(9 x H2 + H2O) / Qgr] x 2425 x [1 + 0.001 Tnet]

Perdas úmidas % = K3(1+0.001xTnet)

Onde K3 = [(9 x H2 + H2O) / Qgr] x 2425

Eficiência Net (líquida) % = 100 – perdas de gás de combustão seca

= 100 - 20.9 x K1n x (Tnet) / K2 x (20.9 - O_2m)

Eficiência Gross (bruta) % = 100 - {perdas de gás de combustão seca + perdas úmidas}

= 100 – {[20.9 x K1g x (Tnet) / K2 x (20.9 - O_2m)]+
[K3 x (1 + 0.001 x Tnett)]}

Excesso de ar = [(20.9% / (20.9% - 0_2m%)) – 1] x 100%

CO_2% = [(20.9 - O_2m) x K2 / 20.9]

Perda de combustível não queimado % = K4 x CO / (CO + CO_2) Nota: Escala de CO em %

Onde K4 = 70 para coque
= 65 para antracite
= 63 para carvão betuminoso
= 62 para combustível alcatrão de carvão
= 48 para combustível de petróleo líquido
= 32 para gás natural

A fórmula para K4 é baseada no valor calorífico bruto de Qgr. Para obter a perda baseado no valor calorífico líquido, multiplique por Qgr/Qnet. Já que a perda geralmente é pequena, essa conversão tem sido ignorada. Essa perda é subtraída da eficiência.

Referência de oxigênio :
CO(n) = CO x (20.9 - O_2r)

(20.9 - O_2m)

[Autor des1] Comentário: Colocar símbolo de divisão igual ao manual em inglês

C. CÁLCULO DE DADOS DE COMBUSTÍVEL

Para qualquer combustível não especificado, os valores caloríficos brutos e líquidos e a composição devem ser obtidos com o fornecedor do combustível.

Os seguintes dados de combustíveis foram calculados com referência ao calculado de eficiência.

Exemplo 1:

Composição química:

C 25%
H2 3%
H 2O 50%
Qnet 8.35 MJ/kg
Qg 9.3 MJ/kg *
Max CO2 20.4%

K1n = (255 x % carbono no combustível) / Q net (kJ/Kg)
= (255 x 25) / 8350 = 0.763

K1g = (255 x % carbono no combustível)) / Q g (kJ/Kg)
= (255 x 25) / 9300 = 0.685

K2 = Max % CO 2 = 20.40

K3 = Perda úmida = [(9 x %H 2 + %H 2 O) / 9300] x 2425
= [(9 x 3 + 50) / 9300] x 2425
= (77 / 9300) x 2425 = 20.08

K4 = 65 (uma aproximação para madeira) *

Os valores dos combustíveis para programar o analisador são os seguintes:

NATURAL GAS

K1g: 0.763	K1n: 0.685
K_2: 20.4	K_3: 20.08
K_4: 65	O2r: 8.0

* Pressupondo os valores na ausência de dados fornecidos. Veja o Apêndice anterior para outros combustíveis.

D. DECLARAÇÃO DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

Este produto foi testado de acordo com os seguintes padrões:

INSTRUTEMP

EN 61000-6-3
EN 61000-6-1

e está certificado e em conformidade

A Especificação EC/EMC/KI/KANE940 detalha os testes específicos de configuração, performance e condições de uso.

Nota:
As pilhas usadas neste aparelho devem ser descartadas de acordo com a legislação em vigor.

Instrutemp Instrumentos de Medição Ltda
Rua Fernandes Vieira, 156 - Belenzinho - São Paulo/SP - Cep: 03059-023
Tel: (11) 3488-0200 - Fax: (11) 3488-0208
www.instrutemp.com.br / email: vendas@instrutemp.com.br